

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



533276

(43) 国际公布日:

2004年5月13日(13.05.2004)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 2004/040842 A1

(51) 国际分类号⁷: H04L 12/00

街22号赛特广场七层30703王学强, Beijing 100004 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2003/000670

(22) 国际申请日: 2003年8月13日(13.08.2003)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
02148313.2 2002年10月31日(31.10.2002) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市科技园科发路华为用户服务中心大厦知识产权部, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人;及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 韦晓山(WEI, Xiaoshan) [CN/CN]; 中国广东省深圳市科技园科发路华为用户服务中心大厦知识产权部, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:

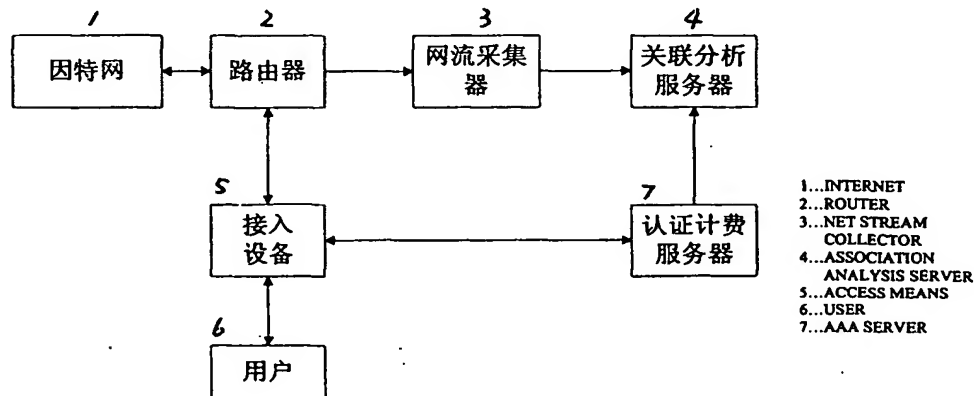
— 包括国际检索报告。

(74) 代理人: 北京集佳专利商标事务所(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建外大

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: METHOD OF DATA GATHERING OF A USER NETWORK

(54) 发明名称: 用户网络使用数据的采集方法



(57) Abstract: The present invention relates to a method of data gathering of a user network in the field of computer network. Firstly, the network access means authenticates the user and AAA server records the user network resource information authenticated; in the duration of accessing the network, the router records the usage information of network and then sends the information to NSC with UDP protocol; NSC polymerizes the network usage information; association analysis server analyzes the polymerized usage information and the user network resource information uploaded AAA server associated and real-timely in order to obtain the detail network usage information of user's. According to the present invention, the gathered network usage information is particular, detailed and dense, the final generated network usage information will allocate to the user which can satisfy the content charging, destination IP charging, real time charging, network monitoring, user behavior analysis and other data requirements.

[见续页]



(57) 摘要

本发明涉及一种用户网络使用数据的采集方法，属计算机网络技术领域。首先，网络中的接入设备对用户进行认证授权，AAA 服务器记录用户的经认证授权的网络资源信息；在上网过程中，路由器记录网络使用信息，并以 UDP 的形式将网络使用信息发送给 NSC；NSC 对采集的网络使用信息作聚合处理；关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与 AAA 服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析，获得用户对网络的详细使用数据。本发明方法采集的网络使用信息详尽，内涵十分紧凑，最终生成的网络使用数据直接定位到用户，能满足内容计费、目的 IP 计费、实时计费、网络监控、用户行为分析等多种应用的数据需求。

用户网络使用数据的采集方法

技术领域

本发明涉及一种用户网络使用数据的采集方法，属计算机网络技术领域。

背景技术

随着因特网的不断发展，企业网、因特网服务提供商（以下简称 ISP）以及宽带上网用户的数量正迅猛增长，网络服务的种类也越来越丰富，用户对网络的使用形式日渐多样化。在这种情况下，网络服务的经营和管理者希望及时了解用户对网络资源的详细使用情况，以便在此基础上实施更灵活的计费方式，合理规划并有效地管理和监控网络资源。

如何高效、准确、实时地获取用户对网络的使用数据，目前较为常用的解决方法是配置监测服务器，由监测服务器采集通过路由器转发的网际协议（以下简称 IP）报文中与地址、端口、流量等相关的数据，在此数据的基础上进行统计、分析后获取用户网络使用数据。其流程如图 1 所示。

使用监测服务器的方法虽然能获取较为详细的网络使用数据，但存在以下几方面的不足：

- 1、该方法需要额外配置高性能的服务器，由于采集的数据量十分庞大，因此需要海量存储设备的支持，增加了组网成本。

- 2、该方法采集的数据只有 IP 地址、端口号等网络资源占用数据，

-2-

但无法确定对网络资源的占用是哪一个用户产生的,需要进一步的处理才能用于内容计费等应用。

3、该方法的实时性较差,无法满足实时计费、实时监控等实时性较强的应用。

发明内容

本发明的目的是提出一种用户网络使用数据的采集方法,利用网流(NetStream)技术和远程认证拨号用户服务协议(以下简称Radius)的关联,实现对用户网络使用数据的高效、实时采集,为实施基于网络使用的管理和计费提供基础数据。

本发明提出的用户网络使用数据的采集方法,包括以下各步骤:

1、接入设备对用户进行认证授权,认证授权计费服务器(以下简称AAA服务器)记录用户的经认证授权的网络资源信息;

2、在上网过程中,路由器记录网络使用信息,并以用户数据报协议报文(以下简称UDP)的形式将网络使用信息发送给网流采集器(以下简称NSC);

3、NSC对采集的网络使用信息作聚合处理;

4、关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与AAA服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析,获得用户对网络的详细使用数据。

上述方法中的接入设备为局域网交换机、接入服务器或IP电话网关中的任何一种。

上述方法的步骤(1)中,接入设备对用户进行认证授权、AAA

—3—

服务器记录用户的网络资源信息的过程包括如下步骤:

- 1、接入设备将用户的认证授权数据发送至 AAA 服务器;
- 2、AAA 服务器分析并记录用户的认证授权数据,并将对用户上网权限的控制信息发送给上述接入设备;
- 3、接入设备为用户分配资源,并将用户的网络资源信息发送给 AAA 服务器,AAA 服务器记录上述用户的网络资源信息;
- 4、AAA 服务器将上述用户的网络资源信息实时传递给关联分析服务器。

其中,接入设备为用户分配的资源为:IP 地址和上网起始时间,也可以同时分配带宽。AAA 服务器记录的用户网络资源信息为用户帐号、上网起始时间、IP 地址、上网位置和业务属性。

上述方法的步骤(2)中,路由器记录的网络使用信息为源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口号、目的端口号、字节数和时间戳。

上述方法的步骤(4)中的关联分析为:将用户网络资源信息中的 IP 地址、上网起始时间与网络使用信息中的 IP 地址、时间戳相匹配,以确定与网络使用信息相对应的用户。

本发明提出的用户网络使用数据的采集方法,其优点是不会对用户的网络使用造成任何影响,同时由于网流的先进设计,不仅不会降低 IP 报文的转发速率,在特定情形下还会加快转发速率。本方法通过聚合、关联与分析,将原本孤立的网络使用信息与 AAA 服务器上传的用户网络资源信息有机地结合起来,可以实时采集用户对网络资源的占用信息,精确地记录用户在某个时间段内访问了哪个网站(IP

地址), 何种服务(端口号), 以及时长、流量等。而且本方法采集的网络使用信息详尽, 数据经过聚合, 内涵十分紧凑, 不会占用庞大的存储资源。该方法最终生成的网络使用数据可以直接定位到用户, 能满足内容计费、目的 IP 计费、实时计费、网络监控、用户行为分析等多种应用的数据需求。此外, 该方案的实时性较好, 能满足大多数应用的实时性要求。

附图说明

图 1 是目前常用的网络使用信息采集组网图;

图 2 是本方法的户网络使用信息采集组网图。

具体实施方式

本发明采用如图 2 所示的组网方案, 首先接入设备对用户进行认证授权, AAA 服务器记录用户的经认证授权的网络资源信息; 在上网过程中, 路由器记录网络使用信息, 并以 UDP 的形式将网络使用信息发送给 NSC; NSC 对采集的网络使用信息作聚合处理; 关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与 AAA 服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析, 获得用户对网络的详细使用数据。

上述方法中的接入设备可以为局域网交换机、接入服务器或 IP 电话网关中的任何一种。

上述方法中, 接入设备对用户进行认证授权、AAA 服务器记录用户的网络资源信息的过程为: 首先接入设备将用户的认证授权数据发送至 AAA 服务器; AAA 服务器分析并记录用户的认证授权数据, 并将对用户上网权限的控制信息发送给上述接入设备; 接入设备为用户分

—5—

配资源，并将用户的网络资源信息发送给 AAA 服务器，AAA 服务器记录上述用户的网络资源信息；AAA 服务器将上述用户的网络资源信息实时传递给关联分析服务器。其中，接入设备为用户分配的资源为：IP 地址和上网起始时间，也可以同时分配带宽。AAA 服务器记录的用户网络资源信息为用户帐号、上网起始时间、IP 地址、上网位置和业务属性。

上述方法中，路由器记录的网络使用信息为源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口号、目的端口号、字节数和时间戳。

上述方法中的关联分析包括：将用户网络资源信息中的 IP 地址、上网起始时间与网络使用信息中的 IP 地址、时间戳相匹配，以确定与网络使用信息相对应的用户。

权 利 要 求

1、一种用户网络使用数据的采集方法，其特征在于该方法包括以下各步骤：

(1) 接入设备对用户进行认证授权，认证授权计费服务器（以下简称 AAA 服务器）记录用户的经认证授权的网络资源信息；

(2) 在上网过程中，路由器记录网络使用信息，并以用户数据报协议报文的形式将网络使用信息发送给网流采集器（以下简称 NSC）；

(3) NSC 对采集的网络使用信息作聚合处理；

(4) 关联分析服务器将聚合处理后的网络使用信息与 AAA 服务器上传的用户网络资源信息作实时关联分析，获得用户对网络的详细使用数据。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于步骤（1）中的接入设备为局域网交换机、接入服务器或 IP 电话网关中的任何一种。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于步骤（1）中接入设备对用户进行认证授权、AAA 服务器记录用户的网络资源信息的过程包括如下步骤：

(1) 接入设备将用户的认证授权数据发送至 AAA 服务器；

(2) AAA 服务器分析并记录用户的认证授权数据，并将对用户上网权限的控制信息发送给上述接入设备；

(3) 接入设备为用户分配资源，并将用户的网络资源信息发送给 AAA 服务器，AAA 服务器记录上述用户的网络资源信息；

—7—

(4) AAA 服务器将上述用户的网络资源信息实时传递给关联分析服务器。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于步骤 (3) 中，接入设备为用户分配的资源为：IP 地址和上网起始时间。

5、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于步骤 (3) 中，接入设备为用户分配的资源为 IP 地址、上网起始时间和带宽。

6、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于步骤 (3) 中，AAA 服务器记录的用户的网络资源信息为用户帐号、上网起始时间、IP 地址、上网位置和业务属性。

7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于步骤 (2) 中，路由器记录的网络使用信息为源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口号、目的端口号、字节数和时间戳。

8、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于步骤 (4) 中的关联分析包括：将用户网络资源信息中的 IP 地址、上网起始时间与网络使用信息中的 IP 地址、时间戳相匹配，确定与网络使用信息相对应的用户。

— 1/1 —

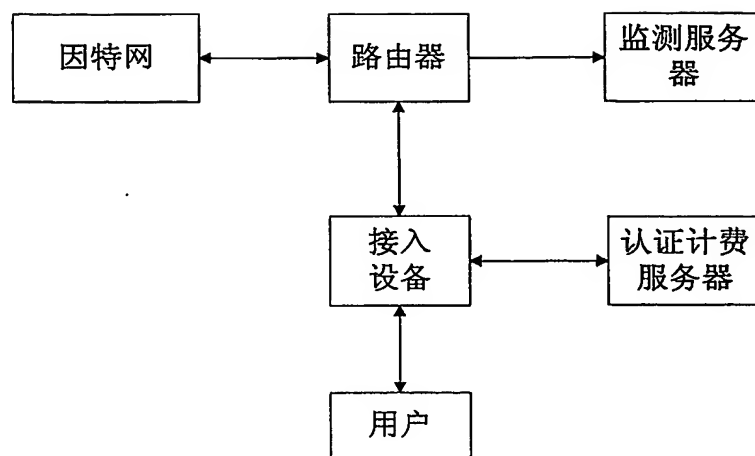


图 1

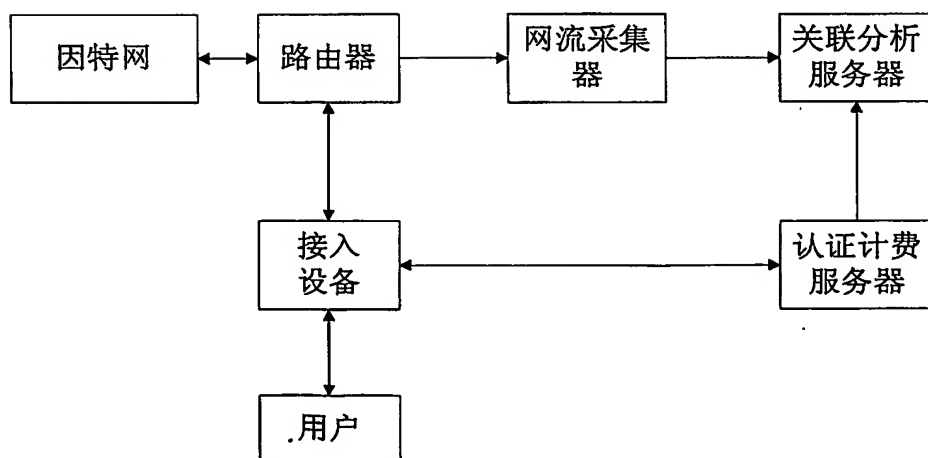


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN03/00670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 H04L12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 H04L12/00 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US6311275B(Cisco technology,Inc,San Jose,CA)30.Oct.2001 (30.10.01) , See the whole document, figure1	1-8
A	US6427170B(Cisco Technology, Inc., San Jose, CA)30.Jul.2002 (30.07.02) , See the whole document, abstract, figure2-3	1-8
A	US6119160A(Cisco Technology, Inc., San Jose, CA)12.Sep.2000 (12.09.00) , See the whole document, abstract, figure1,4	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
10.Nov.2003(10.11.03)

Date of mailing of the international search report

27 NOV 2003 (27.11.03)

Name and mailing address of the ISA/CN
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-10-62084593



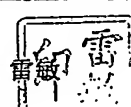
INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN03/00670

Patent document Cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US6311275B	30.10.2001	NONE	
US6427170B	30.07.2002	NONE	
US6119160A	12.09.2000	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN03/00670

A. 主题的分类		
IPC7 H04L12/00		
按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)		
IPC7 H04L12/00 G06F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)		
WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	US6311275B(Cisco technology, Inc., San Jose, CA)2001 年 10 月 30 日 (30.10.01), 说明书全文, 附图 1	1-8
A	US6427170B(Cisco Technology, Inc., San Jose, CA)2002 年 7 月 30 日 (30.07.02), 说明书全文, 摘要, 附图 2-3	1-8
A	US6119160A(Cisco Technology, Inc., San Jose, CA)2000 年 9 月 12 日 (12.09.00), 说明书全文, 摘要, 附图 1,4	1-8
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的专用类型: "A" 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利 "L" 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理 "X" 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性 "&" 同族专利成员的文件		
国际检索实际完成的日期 2003 年 11 月 10 日 (10.11.03)		国际检索报告邮寄日期 27.11月2003(27.11.03)
国际检索单位名称和邮寄地址 ISA/CN 中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088) 传真号: 86-10-62019451		受权官员  电话号码: 86-10-62084593

国际检索报告
关于同族专利成员的情报

国际申请号
PCI/CN03/00670

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
US6311275B	30.10.2001	无	
US6427170B	30.07.2002	无	
US6119160A	12.09.2000	无	